



信頼性向上と環境保全に貢献する
総合エンジニアリング・サービス

OKIエンジニアリング

私たちは、システムティックな信頼性評価、環境システム技術、計測技術とサポート体制、そして多彩なソリューションを通じてお客様の新たな挑戦に貢献します。

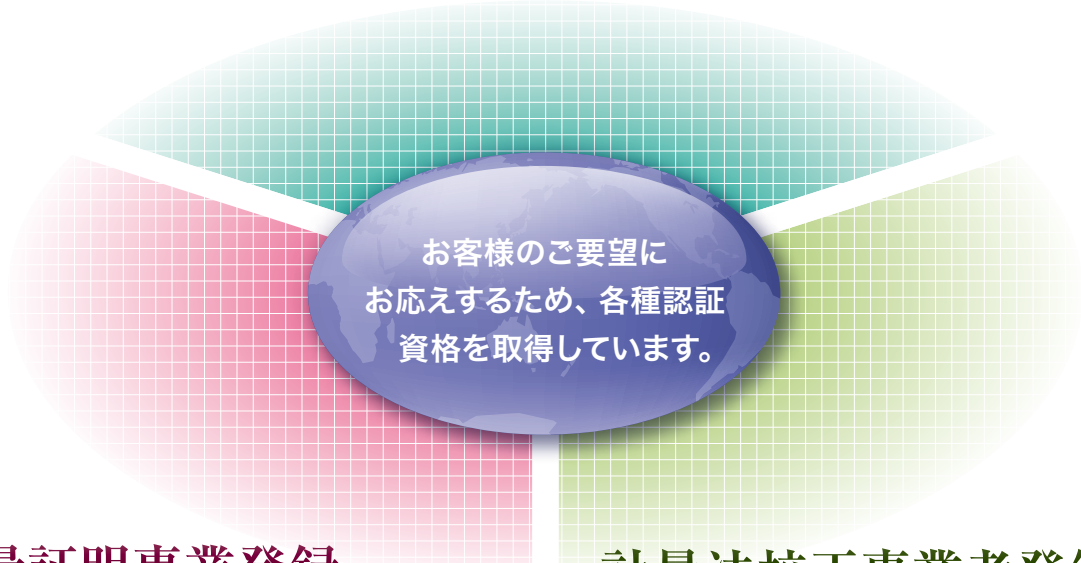
IECQ 制度独立試験所認定

- 1.公正で中立な第三者の立場で評価・解析等を行い国際的に通用するデータをご提供します。
- 2.お客様の情報を外部に漏洩しないように厳しい「機密保持」が義務づけられています。

IECQ 制度

(IEC Quality Assessment System for Electronic Components: IEC 電子部品品質認証制度)

品質保証された電子部品の国際貿易を促進することを目的とした国際認証制度。そのなかで「独立試験所」は、ISO/I EC17025に基づいた品質認証に関する試験・検査を実施する試験所です。OKIエンジニアリングは1988年11月に独立試験所認定書を交付され、以後、毎年実施される厳格な再審査に合格しています。



お客様のご要望に
お応えするため、各種認証
資格を取得しています。

計量証明事業登録

- 1.大気・水中の濃度レベルの計量証明をご提供します。
- 2.音圧レベルの計量証明をご提供します。
- 3.環境計量士としてのアドバイスを実施します。

計量証明事業登録

本登録制度は、経済産業省が各都道府県に委託し「量の基準を定める適正な計量の実施を確保し、経済の発展と向上を図る」ことを目的とした計量法第107条に基づく制度です。OKIエンジニアリングは東京都計量検定所へ登録しています。

計量法校正事業者登録制度

- 1.国家標準にトレーサブルなシステムにより校正を行い、JCSS標章付き校正証明書をご提供します。
- 2.MRA*対応事業者として国際的に通用する校正証明書をご提供します。

※国際相互承認

計量法校正事業者登録制度

(Japan Calibration Service System: 計量法トレーサビリティ制度)

本登録制度は、国際標準化機構及び国際電気標準会議が定めた校正機関に関する基準 (ISO/IEC 17025) の要求事項に適合している校正事業者を審査し登録する制度です。

更に、MRA 対応事業者は、APLAC (アジア太平洋試験所認定協力機構)、ILAC (国際試験所認定協力機構) が定めた要求事項にも適合しています。OKIエンジニアリングはMRA 対応 JCSS 認定事業者 (登録番号 0055) です。

事業内容

OKIエンジニアリングは、“エンジニアリング・エキスパート”として信頼性・環境・計測など各分野の専門技術をベースに、独自性のあるスピーディなエンジニアリングサービスを展開。お客様の多彩なニーズに対応したサービス・サポートソリューションをご提供します。



秘密保持ポリシー

OKIエンジニアリングはおお客様の機密保持こそが信頼の基礎と考え、「ISO9001:2008」「IECQ独立試験所(ISO/IEC17025:2005)認定」に基づき公正、正確で信頼度の高い試験を実施すると同時に、重要な顧客情報の徹底した管理を行っています。



会社概要

■ 社 名	沖エンジニアリング株式会社(略称OEG) Oki Engineering Co.,Ltd
■ 創 立	1973年12月6日(昭和48年)
■ 資 本 金	1億円
■ 社 員 数	125名
■ 所 在 地	〒179-0084 東京都練馬区氷川台3-20-16
■ 電 話	03-5920-2300(代表)
■ F A X	03-5920-2310
■ 代表取締役社長	柴田 康典

(平成27年4月1日現在)

信頼性評価サービスの特徴

tel.(03)5920-2354 fax.(03)5920-2306
E-mail:oeg-rsales-g@oki.com

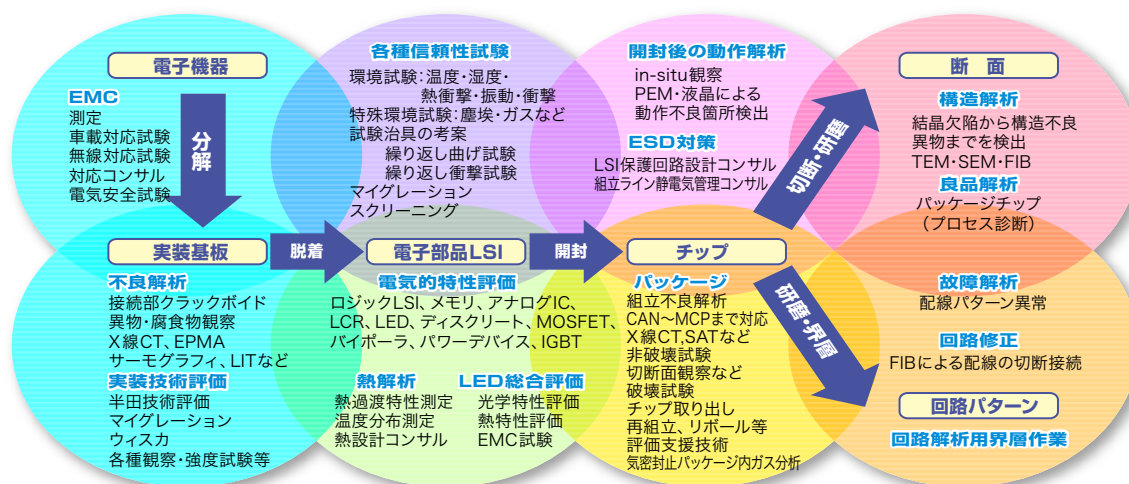
信頼性技術事業部門は電子機器、ユニット（モジュール・回路基板）、各種電子部品（IC・電子部品・基板）、材料を対象とした信頼性評価受託サービスをご提供します。試験・評価・解析を融合したシステムティックな信頼性評価技術とサポート体制で高品質な情報を取得しワンストップで問題解決に導きます。当社は、ISO/IEC17025に基づいた独立試験所の認定を取得しており、公正で中立な第三者の立場で試験・評価・解析を行い国際的に通用するデータをご提供します。

T (Test:試験)、E (Evaluation:評価)、A (Analysis:解析) でワンストップの問題解決ソリューションをご提供

- 試験・評価から解析まで目的に即したサービスを提供します
- 材料・部品・モジュール・基板・機器まであらゆる対象に対応します
- 当社の見解を添えて報告します
- 次世代産業発展のために新たな評価技術を開発して導入します
- お客様に価値のあるサービスとソリューションを創出し続けます

当社はエレクトロニクス分野を中心に各種信頼性試験、特性評価、故障解析・分析サービスをそれぞれの専門分野に精通したエンジニアが40年を越える実績と経験で幅広く対応致します。

信頼性評価の対応分野と技術ソリューション

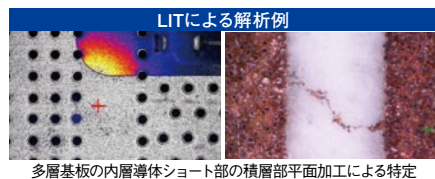


故障解析・良品解析・分析

(1) 故障解析

市場、製造工程などで生じた部品の故障状態を把握し、電気的特性測定、X線観察、ロックイン赤外線発熱解析 (LIT: Lock-in Thermal Emission)、樹脂開封、内部観察など、さまざまな非破壊および破壊的解析手法により故障原因を究明します。

お客さまはこの結果をフィードバックすることにより、障害の拡大を最小限に抑え、製造または使用上の改善策を導き、製品の品質と信頼性を確保することができます。必要に応じて、再現試験、本質的な対策のお手伝いをします。



(2) 観察・分析

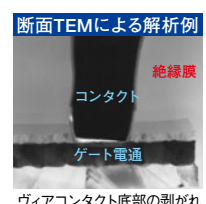
表面形状、断面形状などの光学顕微鏡を用いた観察、走査型電子顕微鏡・透過型電子顕微鏡観察および電子線マイクロ分析 (EPMA-WDX、SEM-EDX) による無機物の定性分析を行います。必要に応じて前処理加工、断面試料作製、微量検体の採取、純水抽出イオンの分析、プラスチック材料の有機物分析、その他、熱分析などにも対応します。また、当社で扱えない高度分析にも協業社施設と連携した提供が可能です。



(3) 良品解析

良品解析は電子部品の作り込み状態、内部欠陥の状況から、将来故障に至る危険性を推定する解析手法です。これらのソリューションは、製造工程改善反映にも応用されます。実施例として、LSI・電子部品・プリント配線基板等の品質比較調査や様々な規格に対する合否判定を実施しています。また、工程課題の抽出などにも用いられています。

この良品解析においてLSIデバイス向けに当社独自の検査項目を設定したものが、「LSIプロセス診断」です。電気的に良品であるLSIにあっても、製造工程の変動による故障のリスク、または将来故障を誘発する可能性の高い欠陥が存在する場合があります。LSIプロセス診断では、当社が実施した過去の故障解析データに基づき独自に設定した50以上の評価項目について、微細な内在欠陥、不具合構造を最適な解析手法で観察し、その影響度を考慮した判定基準でウェーハ・プロセスを評価します。さらに、アセンブリ・プロセスの評価を併用すれば、LSIデバイスの総合的な品質・信頼性向上を図る有効な解析手段となります。



(4) 気密封止パッケージ内水分・残留ガス分析

気密封止パッケージは高信頼性が要求される電子デバイスに使用されています。セラミック、金属、ガラスなどで気密封止されたうえ不活性ガスで充填されていますが、この分析は、デバイスの空洞部に残留した水蒸気量、ガス量を測定し製品品質の向上に役立てます。

■ 実装評価・劣化評価

(1) 鉛フリー実装評価

地球環境への配慮から、世界的に鉛フリーはんだ実装が要求され、現在では多くの分野で採用されています。鉛フリー化のためには、多くの種類のはんだ組成や端子メッキに対し、さまざまな評価が必要です。実装時の熱による影響や、経年劣化、断面観察、分析など総合的な評価を行います。併せて、ウィスカー対策の評価なども行います。

(2) 劣化評価

電子部品などの劣化状態を把握するため、物理的・化学的な調査、加速試験による評価を行います。部品の適切な交換時期や製品・メンテナンス内容を決定するためのデータとして利用できます。

(3) 熱解析

EIA-JEDEC(Electronic Industries Alliance - Joint Electron Device Engineering Council)で規格・標準化された手法による熱過渡特性測定を基軸に、温度分布測定、熱設計コンサルティングを行っています。熱過渡特性測定は超高速でノイズの影響がなく精度の高い測定によりパワー・トランジスタ、LEDをはじめあらゆる半導体パッケージ、回路基板、放熱部品などの各構成材料の熱容量・熱抵抗特性を取得できます。また、様々な部品やユニットを対象とし、高性能サーモグラフィや熱電対を用いた温度・温度分布測定も提供します。熱設計コンサルティングでは、協業会社とのコラボレーションにより熱設計ソリューションを提供します。

■ 信頼性・環境試験

電子部品やユニットが実装時或使用時に受ける熱的ストレス(温度サイクル、熱衝撃)や機械的ストレス(振動・衝撃)、または、その複合条件を想定した試験を行い、正常に機能することを確認する試験です。信頼性試験は、規定の信頼性要求に即した判定をするための各種環境条件における試験の総称です。基準に基づき定量的な評価を行います。個別の試験条件はあらかじめ、お打合せさせていただきます。ご要望により、試験条件のご提案、試験治具の作製も対応いたします。

(1) 環境試験

環境試験は、信頼性試験のひとつであり、電子デバイス・部品の諸環境に対する耐性を確認し、設計面、製造面での不具合を見いだす有効な試験手段です。試験内容は、冷熱衝撃、温度サイクル、温湿度サイクル、高温・低温保管、蒸気加圧などの耐候ストレス試験、振動・衝撃・落下などの機械的ストレス試験などを実施します。

(2) 耐久試験

電子部品やユニットは限界以下のストレスであっても長期の使用で劣化します。このような長期にわたるストレスに対する耐久性を評価するため、高温・低温保管、高温バイアス試験、恒温・恒湿バイアス試験などの各種耐久試験を実施します。さらに製品の輸送および使用環境において受ける環境ストレスに対する耐性を評価するため、温度・湿度および振動を複合的に加える複合振動試験を実施します。また、ご要望により、試験治具の製作や材料の評価試験も行います。



恒温恒湿室



塵埃試験機



複合環境動試験機



耐候性試験機

(3) 特殊環境試験

プラント・屋外など特殊環境下における電子部品の耐久性を調査するための試験です。ガス試験、塩水噴霧試験、塵埃試験(IP試験対応)などの特殊環境下での試験を実施します。また、大型製品に対応した恒温恒湿室(内寸W2500×D3900×H3000mm)なども充実しています。

(4) IP試験 (International Protection)※

電子機器の外郭(エンクロージャ)による固形物侵入および水の浸入に対する保護等級を評価するIP試験のフルライン・サービスを提供しています。固形物侵入はIP1X~6X等級、水の浸入はIPX1~X9K等級で試験を実施します。本サービスでは、国際規格「IEC 60529」に規定されたIP試験を業界最短となる1日で評価します。また、試料の加温や冷却などの付加条件による試験サービスもご提供します。

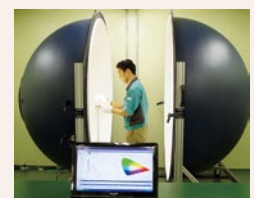
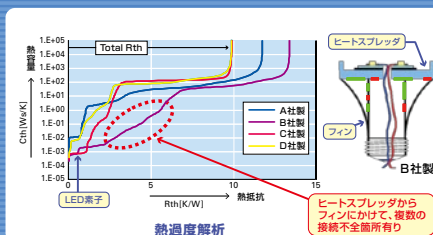
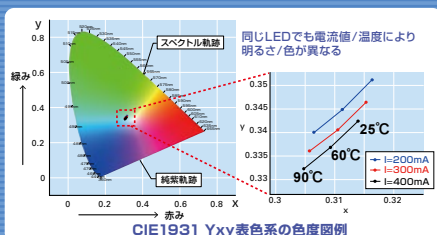
※IPとは、電気機器の外郭による異物、ホコリや水に対する保護構造を等級分類する方式です。

(5) イオンマイグレーション評価

イオンマイグレーションとは主にプリント基板の電気回路上で電極間の絶縁性が電氣的、化学的または熱等の要因により不良となり、電極金属がイオン化して短絡現象を引き起こす現象のことです。当社ではプリント基板のイオンマイグレーションを評価する方法として、高温高湿試験を行い一定時間毎に導体間の絶縁抵抗を測定する試験方法等を提案しています。

LED 総合評価

近年、低消費電力で長寿命という特徴を有することから、LED (Light Emitting Diode : 発光ダイオード) が急速に市場を拡大しています。当社は LED 単体の作り込み品質はもとより、LED を使用した製品に関わる電気特性、熱特性、光学特性の測定および信頼性試験、構造解析などからなる「LED 総合評価サービス」を提供しています。大型照明器具に対応した直径約 2m の積分球を用い LED の放射エネルギー 5000W までの全光束、色温度などの測定が可能です。また、大型配光特性測定システムを使用した角度(1度ステップ)ごとの分光分布測定などの配光特性評価サービスも実施します。

全光束測定システム
(積分球内径:1930mm)配光測定システム
Type B (α/β座標系)

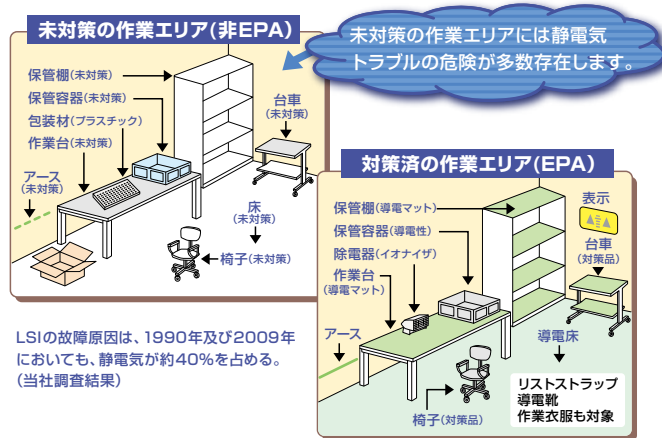
ESD (静電気放電) 保護トータルサービス

tel.(03)5920-2366 fax.(03)5920-2306
E-mail:oeg-dsales-g@oki.com

- 静電気保護作業エリアの構成方法提案サービス
- 静電気トラブル対策／工程改良方法提案サービス
- ESD試験+LSIテストによるデバイスの実力評価サービス
- ESD試験+故障解析による改良プラン提案サービス
- ESD保護設計コンサル

■ 静電気保護作業エリアの構成方法提案サービス

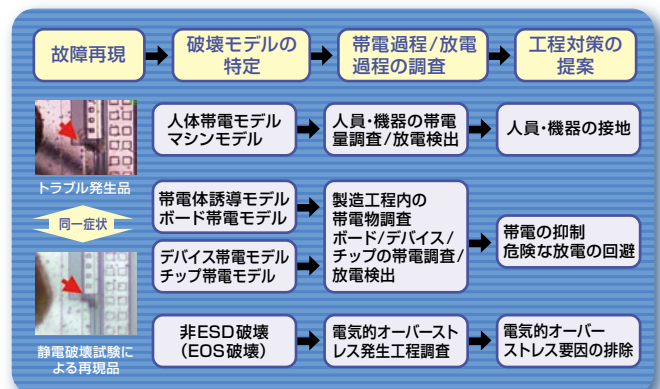
静電気保護が未対策の作業エリアには、静電気トラブルの危険が多数存在します。作業内容に応じた最適なEPA(ESD Protected Area: 静電気保護区域)の構成プランを提案します。また、静電気に関する講習会を実施します。



■ 静電気トラブル対策／工程改良方法提案サービス

万全を期したつもりのEPA内でも見逃されてしまう静電気トラブルの原因を調査／究明します。静電破壊試験による再現試験を行い、適切な改良プランを提案します。

静電気トラブル対策手順



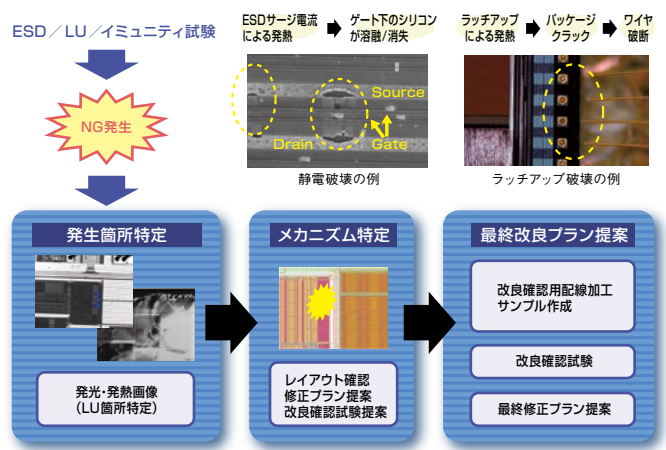
■ ESD試験+LSIテストによるデバイスの実力評価サービス

各種公的標準規格(JEITA、JEDEC、IEC、AEC-Q)及びセットメーカ様独自規格に対応したHBM、MM、CDM、ラッチアップ試験、コンデンサ放電法ラッチアップ試験等を実施します。さらに、LSIテストを使用した正確な実力値評価をワンストップで提供します。



■ ESD試験+故障解析による改良プラン提案サービス

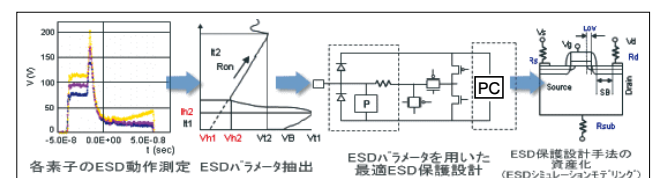
ESD試験においてNGが発生した場合、故障解析を行い改良プランの提案、改良効果の確認試験までワンストップで提供します。



■ ESD保護設計コンサル

半導体デバイスのESD保護設計に必要となる、お客様が使用されるプロセスのESDパラメータを抽出し、端子の特性を損なわない最適なESD保護回路の提案および実製品のESD保護設計支援などを提供します。TDR-TLP測定方法を利用した独自のESD保護設計手法を用いて実施します。他に、Latch-up保護設計支援、IO設計ガイドライン作成などのご要望にお応えします。

- ESD保護最適設計手法コンサル
- ESD保護製品設計コンサル
- Latch-up耐性設計コンサル



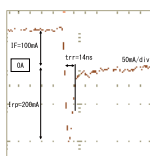
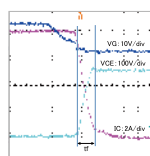
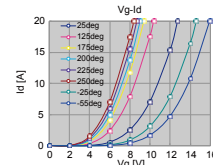
デバイス／電子部品の特性評価

tel.(03)5920-2366 fax.(03)5920-2306
E-mail:oeg-dsales-g@oki.com

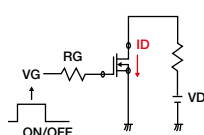
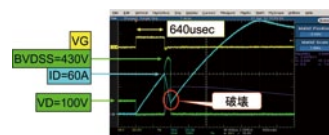
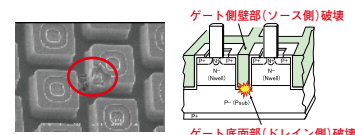
- 経験豊富な、高信頼性部品（宇宙／車載）のスクリーニング
- 煩わしさから開放、ワンストップ・テストソリューション
- 実使用を想定した、フレキシブルな特殊評価／実力評価
- 電源モジュールのベンチマーキング・サービス
- 車載用半導体のAEC-Q100,AEC-Q101の各種信頼性試験

■ ハイパワーデバイスの特性測定・評価試験

● 大電流(max500A)及び広範囲温度(-60～+300℃)の電気的特性測定

ダイオードの trr (逆回復時間) 測定
(Power MOSFET 内蔵ダイオードの trr を測定)IGBT の tf (ターンオフ時間) 特性
(IGBT の重要な損失特性である tf を測定)SiC MOSFET の Vg-Id 特性
(広範囲温度(-60～300℃)での測定)

● フレキシブルな信頼性試験

パワーサイクル試験
(最高接合温度にて断続動作試験を実施)アバランシェ耐量試験
(デバイスの実力を確認)ESD 試験 + 故障解析
(ESD 試験と故障解析による不具合原因究明)

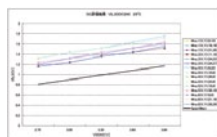
■ 電気的特性測定／信頼性試験 (量産までをワンストップでサービス)

開発品のテストプログラム開発から、特性測定・評価、高温動作試験や高温高湿バイアス試験など多様な信頼性試験、量産テスト立ち上げまでを、ワンストップで提供します。チップ1個、ウェハ1枚から承ります。その他、車載用半導体のAEC-Q100、AEC-Q101の各種信頼性試験を行っています。

MCM(CPU+メモリ)の特性評価



温度特性評価



SHMOO PLOT(マージン評価)



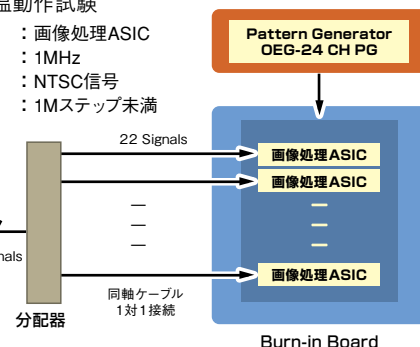
T6575(テスト)+P12XL(ウェハプロローバ)



NTSC信号入力の高温動作試験

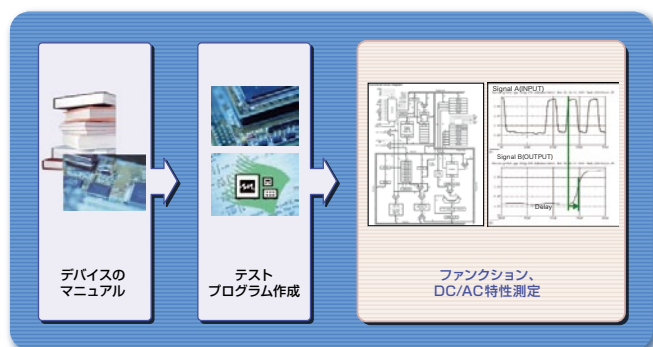
対象デバイス : 画像処理ASIC
ロジック部テスト周波数 : 1MHz
アナログ入力部 : NTSC信号
テストパターン長 : 1Mステップ未満

NTSC信号発生器



■ 高信頼性部品 (宇宙／車載) のスクリーニング

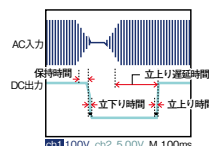
部品(ロジック、メモリ、アナログ、受動部品等)のデータシートからテストプログラムを作成、電気的特性検査(DC特性、AC特性、機能確認)を1個から実施します(初期故障、欠物の除去)。



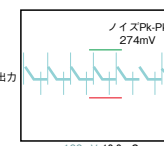
■ 電源モジュールのベンチマーキング・サービス

オフィスや家庭用電子機器に多く使用される電源モジュール(ACアダプタ、オンボード電源)の安全性を確保することが重要になっています。電源モジュールの評価試験・解析・安全検証及び対策提案などベンチマーキングのサービスを提供致します。

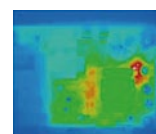
- 製品安全検証
 - ・基本特性試験、回路設計上の安全性検証、信頼性試験など
 - ・規定類(カタログや仕様書)への適合性検証など
- 故障解析および対策提案
 - ・製品の機能・性能に対する不具合要因の抽出
 - ・安全検証結果の解析および対策案の提案



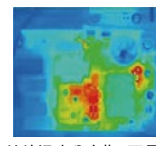
AC入力変動・瞬断評価例



スイッチングノイズ評価例



赤外線温度分布像:良品



赤外線温度分布像:不具合品

EMC (Electromagnetic Compatibility) 試験

tel.(0495)22-8411 fax.(0495)22-8410
E-mail:oeg-emc-div@oki.com

EMC公的認定試験サイト（JAB、NVLAPなど）として、測定・試験サービスだけでなく、ノイズ、誤動作対策、更に設計支援までお客様のニーズに合わせた総合コンサルテーションをご提供します。

■ EMC試験サービス

- 試験所認定(ISO/IEC17025など)
 - ・J A B (公益財団法人 日本適合性認定協会)
 - ・NVLAP(National Voluntary Laboratory Accreditation Program)
 - ・V C A (Vehicle Certification Agency)
- 試験所登録
 - ・V C C I (情報処理装置等電波自主規制協議会)
 - ・F C C (Federal Communications Commission)
- 対応規格例
 - 1.CISPR/IEC/ISO(国 際) 2.JIS/VCCI(日 本)
 - 3.FCC (米 国) 4.EN (欧 州)



EMC : 電磁的両立性
(Electromagnetic Compatibility)

EMI : 電磁妨害(Electromagnetic Interference) (Emission)

EMS : 電磁耐性(Electromagnetic Susceptibility) (Immunity)

*EMI : 電子機器から発生した不要輻射が他に影響を与えないこと(例: 放射ノイズ、伝導ノイズ等)
*EMS : 外部からの電磁波干渉により影響を受けないこと(例: 放射電磁界、ESD、雷サージ等)

■ EMCソリューション

- 対応規格に関するご相談
- 個別、プライベート規格の対応
- 規格の解説、試験計画のご相談
- 試験にて規格をクリアできない場合の対策支援
- コストを考慮した対策や、VE等のご相談
- iNARTE/EMC Engineerによる専門相談



■ 試験形態

- **立会試験**
あらかじめ設備をご予約いただき、お客様立会いのもとで試験を実施します。
- **依頼試験**
装置をお預かりし、設備の空き状況により、10日前後でお客様の立会いなしに、試験を実施します。短納期、リーズナブルな価格でご提供します。
なお、装置は小型かつ操作が簡易なものに限らせていただきます。

■ 試験所の仕様

- 対応規格
 - 1.CISPR/IEC (国 際) 2.JIS (日本・医療機器 等) 3.VCCI (日本・情報処理装置)
 - 4.FCC (米 国) 5.EN (欧 州) 6.CISPR/ISO/JASO/個別規格 (車載関連)

<試験所>

- ・EMCセンター(埼玉県本庄市):



外観



10m法電波暗室



3m法電波暗室



第1シールドルーム



第1車載電波暗室

- ・本庄テクノセンタ(埼玉県本庄市):



外観



第2車載電波暗室



第2シールドルーム



ノイズ試験室

サイトの種類		EMCセンター				本庄テクノセンタ		
		10m法電波暗室	3m法電波暗室	第1シールドルーム	第1車載電波暗室	第2車載電波暗室	第2シールドルーム	ノイズ試験室
EMI測定距離		10 / 3m	3m	—	1m	1m	—	—
ターンテーブル	直 径	5.0m / 2.0m	1.5m	—	—	—	—	—
	耐荷重	3.0トン/ 1.0トン	1.0トン	—	—	—	—	—
搬入間口 (m)		W3.0×H3.0	W1.5×H1.9	W2.0×H2.0	W1.6×H1.9	W1.8×H2.3	W1.8×H2.3	W1.8×H2.0
エミッション	電 界	30MHz ~ 40GHz	30MHz ~ 2.6GHz	—	20Hz ~ 8GHz	20Hz ~ 26.5GHz	—	ISO7637-2,3 ISO10605 G-TEM
	磁 界	10KHz ~ 30MHz	10KHz ~ 30MHz		100KHz ~ 200MHz	100KHz ~ 200MHz		
	伝 導	9KHz ~ 30MHz	9KHz ~ 30MHz					
イミュニティ		26MHz ~ 6GHz IEC61000シリーズ	26MHz ~ 6GHz IEC61000シリーズ	IEC61000シリーズ	ISO11452シリーズ	ISO11452シリーズ	IEC61000シリーズ	
供給電源	A C	1、3φ12kVA (MAX18kVA)	1、3φ12kVA	1、3φ12kVA (MAX18kVA)	100 / 200V	1、3φ12kVA	1、3φ12kVA	1、3φ12kVA
	D C	0 ~ 65V、300A	0 ~ 65V、150A	0 ~ 65V、150A	0 ~ 65V、100A	0 ~ 500V、30A	0 ~ 500V、30A	0 ~ 60V、200A

製品安全試験

tel.(0495)22-8411 fax.(0495)22-8410
E-mail:oeg-emc-div@oki.com

規格要求に基づいたフル試験および指定項目試験、さらにお客様の要望に応じた評価試験をご提供します。
また、専門技術者による、技術コンサルティングもご提供します。
医療用電気機器分野ではJAB認定試験所としての試験をご提供します。

製品安全試験サービス（フル試験及び指定項目試験の提供）

①プリチェック

②電氣的試験

③構造的試験

④報告書作成

①プリチェック

外観検査

内部検査

部品の確認

仕様資料確認

リスクアセスメント実施支援

①プリチェック

装置が該当規格に適合しているか、目視による構造チェックを実施します。設計段階から構造的な不具合を摘出し、本試験において大きな設計変更等が生じない様にチェックします。認証が必要なパーツ類の確認も実施します。また、リスクアセスメントについての説明や危険性の洗い出し、帳票類の提供なども支援します。

②電氣的試験

入力電力試験

電圧及びエネルギーの制限

アース導通試験

湿度試験

漏洩電流試験

耐電圧試験

温度上昇試験

異常試験(単一故障)

②電氣的試験

電氣的特性の安全性に係わる試験を実施します。一部品が故障した時の影響等についても試験実施します。

③構造的試験

接触に対する保護

衝撃試験

ボールプレッシャー試験

スプリングインパクトハンマー試験

外装及び保護カバー

機械的強度試験

取り扱い説明書レビュー

③構造的試験

構造・機械的特性の安全性に係わる試験を実施します。外装に衝撃を与え壊れても安全が確保できるか等の試験も実施します。

危険要因

- 感電(漏れ電流の測定)
- エネルギーによる危険(残留電圧の測定)
- 熱危険(火傷防止)
- 火災
- 放射線の危険(X線など)
- 化学的危険(薬品など)
- 機械的危機(指挟み、転倒など)
- 患者への危険(医療のみ)

■ 試験所認定(ISO/IEC17025)

・JAB(公益財団法人 日本適合性認定協会)

■ 安全評価試験の流れ

安全評価試験では、まず目視による構造検査を行い配線表示などの構造的な不具合箇所を洗い出し(プリチェック)、問題点は本試験の前に解決します。次に、取得する規格に基づく電氣的試験(本試験)を実施し、規格を満足するまで不具合点の対策を行います。

■ 対応分野と規格

	国際規格	日本	北米	欧州
情報処理装置	IEC60950	JIS C 6950	UL/CSA60950	EN60950
計測器	IEC61010	JIS C 1010	—	EN61010
医用機器	IEC60601	JIS T 0601-1	FDA	EN60601

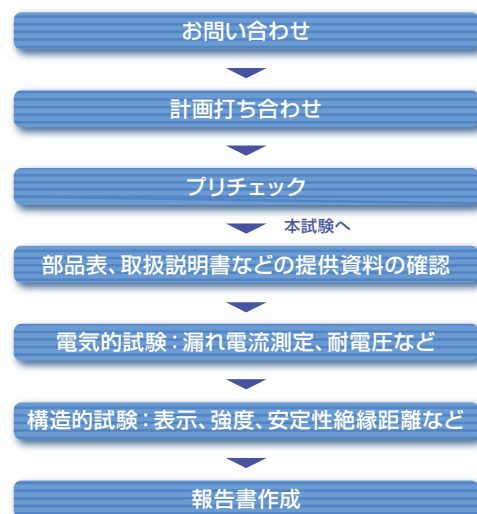
■ 製品安全ソリューション

- ・対応規格に関する解説とご相談
- ・試作段階からの構造チェック
- ・iNARTE/PS Engineerによる専門相談



■ EMC・製品安全ワンストップサービス

認証支援サービス、CEマーキングへの自己宣言サポートなど、EMC・製品安全試験をワンストップでご提供しています。
JAB認定取得範囲で発行された、シンボルマーク付き試験報告書は国際試験所認定協力機構(ILAC)及びアジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)の相互認証加盟国に受け入れられます。

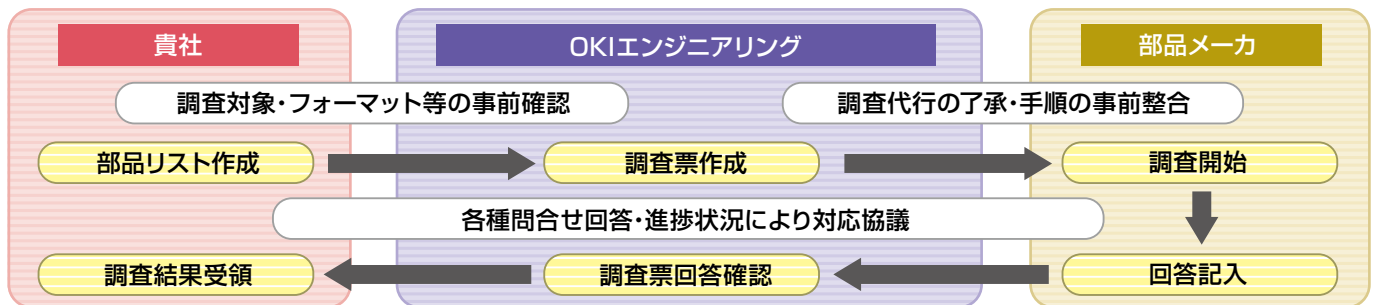


電気・電子部品の技術環境情報調査サービス 電子部品の情報検索サイトCOINServ®-Net

tel.(048)420-7129 fax.(048)420-7087
E-mail:oeg-parts-div@oki.com

■ 電気・電子部品の技術環境情報調査サービス

本サービスは、弊社で長年培ってきた経験と知識を基に部品情報の調査・収集を行います。環境情報だけでなく技術情報についてもお客様に代わって調査し、総合的に部品情報を収集します。また、メーカーへの問い合わせ等では入手不可能な環境情報については、弊社の分析設備で分析・調査を行って情報を提供することも可能です。さらに、代替品で選定した部品の信頼性評価、良品解析も対応可能です。



情報種類	調査項目(例)	調査内容
技術情報調査	データシート情報調査	定格特性、機械的特性、外観図などが記載されたデータシート、仕様書の入手
	製造条件調査	リフロープロファイル、MSLレベルや保管条件、テーピング条件や梱包条件の入手
	信頼性情報調査	信頼性項目・条件、信頼性評価レポート、故障率(FIT数)の入手
	代替品調査	製造中止部品の代替部品を当社の部品データベースおよびメーカー調査により選定
	製造中止部品調査	電子部品の製造中止情報をメーカー調査により入手
	技術情報登録教育	情報収集、データベース登録時の留意点について当社ノウハウを基に説明会/講習会を実施(代行人力にも対応)
環境情報調査	環境情報調査(REACH/RoHS)	電子部品のREACH/RoHS対応状況をメーカー調査し、非含有保証書や含有化学物質データを入手(JAMP-AIS、JAMA、JGPSSI、独自フォーマットに対応)
	紛争鉱物調査	紛争鉱物(スズ、タンタル、タングステン、金)の調達源をメーカー調査により入手(EICC/GeSIテンプレート)
	環境情報データ作成支援	お客様所有の含有化学物質データを各種フォーマットでデータ化(メーカー独自フォーマット/AIS変換など)
	環境情報登録教育	情報収集、調査フォーマット(JGPSSI、JAMP-AIS等)について当社ノウハウを基に説明会/講習会を実施

■ 電子部品の情報検索サイトCOINServ-Net

COINServ-Netは、長年、電子機器開発で培った部品選定及び部品活用ノウハウと電子部品メーカー及び部品商社とのタイアップにより構築した「電子部品データベース」を活用し、使い勝手の良いASPとして最小限のコストでお客様に必要なさまざまな電子部品の技術・環境情報を提供する情報検索サイトです。



計量法に基づくJCSS認定事業者として国家標準からトレースされた豊富な標準器を保有し、1973年の当社創立以来、長年の実績に基づく高い技術と品質で、直流から高周波・光関連・IC関連試験機器まで、国内外のメーカーの計測器の校正サービスをご提供します。また、お客様の計測器の一括受託、出張校正対応、一括管理・保管等の実施の他、校正時期に合わせた校正通知の発行も行っています。

■ 校正事業の特長

● 計測器校正サービス（一括受注可能）

お客様がお持ちの全ての計測器の校正を一括して受託します。電気関係測定器を中心に、機械系（測長機器）・理化学系測定器の校正も行っております。また、メカへの修理依頼も当社にて代行します。

● 引取（預かり）校正サービス

社有車および契約運送会社により無梱包にて計測機器を引取・納品致します。（関東圏内・拠点近郊）
宅配便での引取・納品も致します。

● 短期納期／出張校正・休日校正

短期納期です。また、出張校正サービス、休日校正も対応します。



■ 認定資格

計量法に基づく登録事業者および国際MRA対応認定事業者



当社は、認定基準としてJIS Q 17025(ISO/IEC 17025)を用い、認定スキームをISO/IEC17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関(IA Japan)は、アジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の相互承認に署名しています。
当社校正室は、国際MRA対応JCSS認定事業者です。JCSS 0055は、当校正室の認定番号です。

■ トレーサビリティ

トレーサビリティチャート(全体図)は、無料です。閲覧されたい方は当社ホームページ<http://www.oeg.co.jp>のお問い合わせから「トレーサビリティチャート閲覧希望」と記入の上、申込み下さい。



■ 校正可能計測器・測長具の例

● 電圧・電流・電力測定器

表面電圧計、RMS電圧計、RF電子電圧計、クランプ電流計、漏洩電流計、高周波電流計、標準電圧電流発生器、エレクトロメータ、デジタルマルチメータ、デジタルパワーメータ、RFパワーメータ、標準電池

● 電源関連装置

直流安定化電源、定電圧・定電流電源、電子負荷装置

● 回路定数等測定器

標準抵抗器、可変抵抗器、標準コンデンサ、標準自己インダクタンス、ローパス・ハイパスフィルタ、ミリオームメータ、微小容量測定器、LCRメータ、絶縁抵抗計、超絶縁計、耐圧試験器、Qメータ、アッテネータ

● 発振器・信号発生器

標準周波数発生器、標準信号発生器、パルス発生器、ファンクションジェネレータ、白色雑音発生器、ノイズシミュレータ、ベクトル信号発生器

● 周波数・時間・波形測定器

周波数カウンタ、ユニバーサルカウンタ、周波数分析器、位相計、オシロスコープ、デジタルオシロスコープ、ストップウォッチ

● アナライザ

スペクトラムアナライザ、FFTアナライザ、トランジェントアナライザ、ロジックアナライザ、プロトコルアナライザ、オーディオアナライザ、ネットワークアナライザ、モジュレーションアナライザ

● 記録装置

ペンレコーダ、X-Yレコーダ、データロガー、ハイブリッドレコーダ、データレコーダ

● 温度・湿度関連装置

温度計、温度調節器、湿度計、表面温度計、放射温度計、自記温湿度記録計、温度記録計、熱電対、恒温槽、クリーンオープン、雰囲気オープン、温度サイクル槽、熱衝撃試験槽、恒温恒湿槽、プレッシャーチェンバー、HAST CHAMBER

● 増幅器

直流増幅器、電力増幅器、RF増幅器

● 半導体関連装置

LSIテストシステム、ボードテスタ、ウェハプローバ、オートハンドラ、バーンインシステム

● 光関連装置

光マルチメータ、光チャネルセクタ、光方向性結合器、光反射測定器、光スイッチ/光サーキュレータ、光増幅器

● 機械系

ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、ピンゲージ、変位計、工具顕微鏡、投影機、トルクドライバ、トルクレンチ、トルクメータ、トルクアナライザ、電子天秤、プッシュプルゲージ、テンションゲージ、歪（ひずみ）計、シグナルコンディショナ、マイクロプロトタイプ、傾斜測定器、圧力計、回転計

● その他

照度計、騒音計、ベルト張力計、色濃度計

電気・電子機器製品には種々の化学物質が使用されており、製品の特性に影響を与えるものも少なくありません。その物質が直接製品の特性に影響するものもあれば、その物質から副次的に発生し影響を及ぼすものもあり、影響を及ぼすモードは多岐にわたっています。

当社では、電気特性や物理特性だけでなく化学的見地から、問題解決に向けご提案いたします。

■ シロキサン解析ソリューション

シロキサンによる接点障害の対策として種々の測定・試験について、コンサルティング含め承ります。

● 加熱発生ガス分析

試料を任意の温度に加熱したときの発生ガスを定量します。材料・部品から発生するシロキサンの種類と量を測定し、シロキサン障害の原因物かどうか判定します。ナノグラムオーダーの検出が可能です。また加熱発生ガス分析では、シロキサンだけではなくVOC(揮発性有機化合物)にも適用可能です。

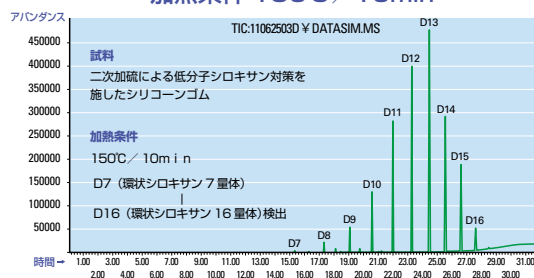
● シロキサン暴露試験

任意のシロキサン濃度に調整したチャンバ内で、暴露試験をおこないます。製品の事前動作試験、不具合の再現試験に適用します。

● 異物解析

不具合の原因となった異物などの解析をおこない、シロキサンに起因するものか否かを判定します。

加熱条件 150℃/10min



■ 硫黄系アウトガス分析

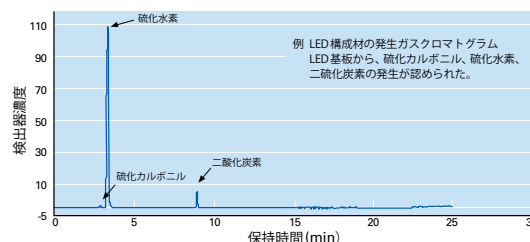
電子機器の部品や基板が硫黄系ガスによって腐食し故障にいたることがあります。特に、LED照明器具では電極、配線に銀を用いることが多く、銀電極・配線の硫化による不具合が増加しています。硫黄系ガスを高感度・高選択で分析可能な手法を採用、硫黄系ガスの発生源を特定します。

● 故障原因の確認

腐食部分の元素分析を実施して、硫黄系のガスが不具合の原因であることを確認します。

● 硫黄系アウトガスの発生源特定

使用周囲環境の調査の他、梱包材、当該機器自体のアウトガスを調査、機器については構成材料ごとに分析を実施します。



■ 樹脂熱特性測定

樹脂の熱特性は金属に比べ温度依存性が高く、通常の使用温度で容易に大きな変異を示し、不具合の原因となる場合があります。

● 熱膨張係数・ガラス転移点 (TMA:熱機械分析)

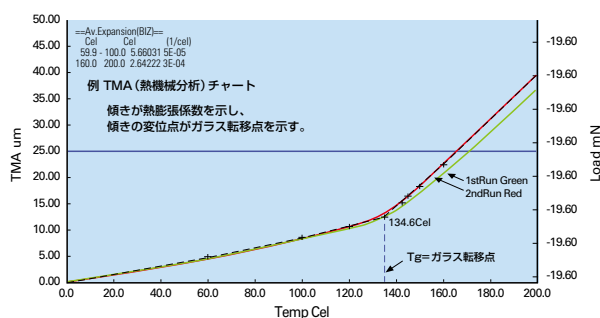
試料を加熱したときの試料伸張を測定し、単位温度あたりの膨張量を算出します。また膨張直線の変位点を計測することにより、ガラス転移点を知ることができます。

● 軟化点 (TMA:熱機械分析)

試料を針入プローブで押しながら加熱し、急激にプローブが押し込まれる温度を記録し、軟化点をします。

● 沸点・融点測定 (示差走査熱量分析)

試料を加熱したときの熱量の出入りを測定し、熱量が低くなった(吸熱反応)を記録し、沸点・融点を知ることができます。



■ 異物解析ソリューション

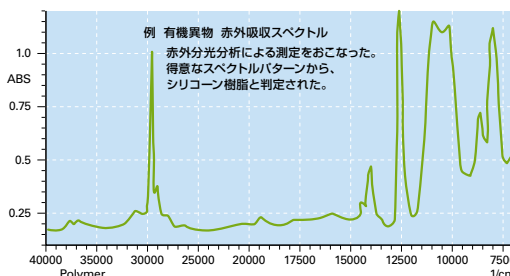
製品・部品に付着した異物は様々な不具合を起こします。付着した異物を解析し、その原因を調査します。異物の種類は多岐に渡るため、経験をもとに適した分析手法を採択し、調査します。

● 赤外分光分析 (FT-IR)

異物が有機化合物のときに適用します。異物を採取し、前処理後に赤外部の吸収スペクトルを採取します。有機化合物はその結合の種類により、特有のスペクトルパターンを示し、そのスペクトルパターン認識で定性分析します。

● 蛍光X線分析 (XRF)

異物が無機化合物のときに適用します。試料を直接試料室に入れ、非破壊での測定が可能です。異物の元素構成がわかります。また異物の元素分布図を作成することも可能です。



有害物質分析

tel.(03)5920-2356 fax.(03)5920-2306
E-mail:oeg-env-div@oki.com

■ RoHS指令に係わる有害物質分析

RoHS指令は、電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての欧州連合(EU)による指令で、均質材料ごとに特定有害物質の含有量が閾値以上であると、欧州に上市することはできません。

特定有害物質	略称	閾値	分析方法
カドミウム	Cd	100ppm	XRF・ICP-MS・ICP-OES
鉛	Pb	1000ppm	XRF・ICP-MS・ICP-OES
水銀	Hg	1000ppm	XRF・ICP-MS・ICP-OES
六価クロム	Cr(VI)	1000ppm	XRF・UV-VIS
ポリ臭化ビフェニル	PBB	1000ppm	XRF・GC/MS・IA/MS
ポリ臭化ジフェニルエーテル	PBDE	1000ppm	XRF・GC/MS・IA/MS

- ・XRF : 蛍光X線分析法
- ・ICP-MS : 高周波アルゴンプラズマ質量分析装置
- ・ICP-OES : 高周波アルゴンプラズマ発光分光分析装置
- ・GC/MS : ガスクロマトグラフ質量分析装置
- ・UV-VIS : 紫外可視分光光度計 (Cr(VI)はジフェニルカルバジウム吸光度法を適用)
- ・IA/MS : イオン付着型質量分析装置

■ その他の有害物質分析

RoHS指令・REACH規則以外にも、JIG(ジョイントインダストリガイドライン)リスト、各電機メーカーのグリーン調達などで有害物質情報が要求される場合があります。当社では、お客様のニーズにあった迅速でコストパフォーマンスの高い分析方法を提案します。

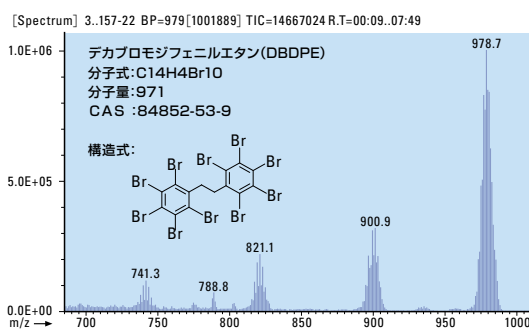
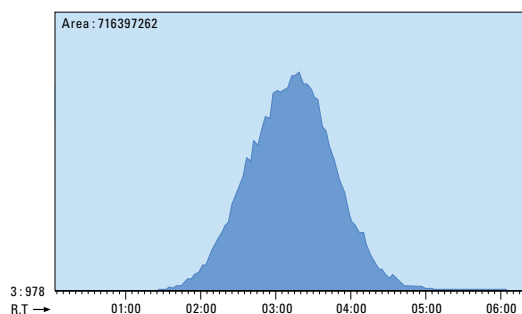
■ その他の臭素系難燃剤の分析

RoHS指令、REACH規則では、PBB、PBDE、HBCDDなど一部の臭素系難燃剤が規制対象となっていますが、グリーン調達共通化協議会(JIGなど)では「その他の臭素系難燃剤」というくくりで十数種類の物質が規定されています。通常のスクリーニング分析では蛍光X線分析装置により臭素量を測定します。ただし、この方法では臭素が検出された場合、含有している臭素はどの物質に相当するのか、わかりませんので、二次スクリーニングとしてIA/MS(イオン付着型質量分析装置)を用い、特有のマスペクトルの確認と質量数から、臭素系難燃剤含有の有無とその識別を行います。

- ・試料 : 樹脂
- ・使用機器 : イオン付着型質量分析装置 キヤノンアネルバ製 IA-Lab
- ・分析条件 : 30°C→(128°C/min)→190°C→(64°C/min)→310°C(5min)
- ・イオン化室温度 : 220°C

■ REACH規則に係わる高懸念物質(SVHC)分析

REACH規則ではSVHCを付属書に掲載し、これらを0.1%以上含む場合は、消費者からの要求があったときに45日以内の情報提供をおこなう義務を負わせています。SVHCの候補は1500物質といわれており、SVHCリスト掲載物質数は毎年増加しています。当社では全ての物質に対応しており、簡易分析の困難であった物質についてアプリケーションを開発し、いまだにない短納期を実現しました。



環境測定

■ 特定化学物質・有機溶剤使用環境の作業環境測定

作業環境測定法に基づいた各種測定をおこないます。
また、ご要望により、作業環境改善対策も提案します。

作業環境測定登録 東京都 13-12

■ 環境影響評価にかかわる調査・コンサルティング

有害物質使用による周辺環境に対する調査解析および環境修復に關する総合的なコンサルティングをおこないます。

土壌調査・臭気測定etc

■ 環境計量証明事業

大気汚染防止法・水質汚濁防止法・騒音防止法等、各法律に基づく測定をおこない、計量証明書を発行します。

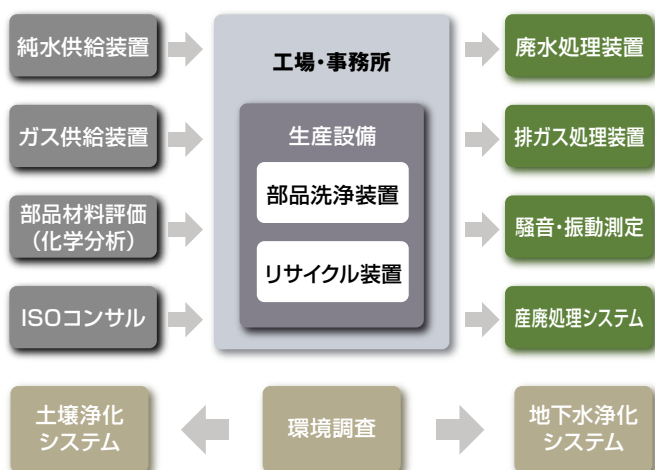
計量証明事業登録 東京都 濃度 595号 音圧レベル 910号

■ その他の環境測定

半導体製造工程から排出される半導体材料(シリコン・ホスフィンなど)ガスなどの測定、クリーンルーム空気のイオン成分測定など、法で定められた測定以外の測定も、お客様のニーズに合わせて提案します。

半導体や太陽電池製造排ガス処理装置、排水処理・回収再利用装置など製造プロセス固有の各種ガス、液体の最適処理装置、プラント・システムの構築から運営・管理業務、さらに水質・土壌・大気調査をはじめとした各種分析・測定およびコンサルティングをご提供します。

お客様のニーズにお応えし環境システムのカスタム設計を行います。



■ 純水供給装置

半導体、太陽電池などの製造に必要な超純水製造装置を工場に合わせて設計・施工致します。

- 純水／超純水製造、供給設備
- 希薄排水純水リサイクルシステム

■ 各種リサイクル、膜分離システム

各工場から排水される廃水及び廃液を、各負荷及び回収目的に合わせてリサイクルシステムを構築します。

- 金属有価物回収システム(硫化物処理システム)
- BG/ダイサー系排水リサイクル(樹脂系、シリコン系)
- 無機/有機希薄系排水リサイクルシステム
- UF・RO・MF・CF等の膜処理リサイクルシステム
- 界面活性剤リサイクルシステム



■ 排ガス処理装置

半導体、太陽電池、その他高負荷な排ガスに特化した湿式排ガス処理装置を御提供します。

- EPI用排ガス処理装置(モノシラン、DCS、TCS等)
- CVD用排ガス処理装置(シラン系各種)
- 高負荷排ガス処理装置(SiF₄、HF、F₂、他)



■ 排水処理装置

各工場から排水される廃水及び廃液について、目的に応じた排水処理システムを構築します。

- 重金属系排水処理装置
- フッ素系排水処理装置
- 研磨系排水処理装置
- 有機系排水処理装置

■ 省エネ・環境施設保全・改修

- 工場省エネ診断、各種エコ提案
- CR空調設計及びシミュレーション、熱源及び空調機エコ改修
- 排水/排ガス処理装置の設備保全
- 騒音・振動測定、環境調査(水・ガス・土壌)
- 地下水浄化システム、土壌浄化システム



高精度地震動予測装置

tel.(03)5920-2356 fax.(03)5920-2306
E-mail:oeg-env-div@oki.com

「緊急地震速報」*と「P波地震計」による半導体などの工場プラント向け地震防災システムの販売、サポートをご提供します。高精度地震動予測装置からの信号で音声警報、設備緊急停止、エネルギー遮断などを作動し、大きな揺れが起こる前に安全を確保して、多くの二次災害（火災や有害汚染）を防ぐことが可能です。

■ 高精度地震動予測装置 KXA-300X（半導体・太陽電池・自動車等の大規模プラント向け）

「緊急地震速報」*より得た情報と、現地P波地震計の観測データから、今いる場所までのS波到達時間、到達震度を高精度地震動予測装置が瞬時に予測します。この2つを組み合わせることで、より精度の高い情報で安全確実に既存の防災システムを制御し、大きな揺れが来る前に音声警報、設備の緊急停止、エネルギーの遮断などを作動させることが可能です。震源地との距離にもよりますが、「緊急地震速報」*受信・現地P波観測からS波到達までの余裕時間は数秒～数十秒あります。

この時間を有効に活用することで、安全を確保し多くの二次災害を防止できます。さらに、内陸で発生する直下型地震の震源付近では「緊急地震速報」*の発表は大きな揺れの到達後となる場合があります。この場合でも現地P波地震計は大きな揺れの到達前にP波をキャッチできます。現地P波地震計の到達震度予想と、複数台設置による多数決判定で確実に地震であることを判断、揺れの直前に防災システムを作動させます。

※「緊急地震速報」：震源に近い地震計でとらえた観測データを解析して震源や地震の規模、各地の震度や大きな揺れの到達時刻を推定し、通知するもの



■ 高精度地震動予測装置 KXA-R（病院・商業施設・中小型プラント向け）

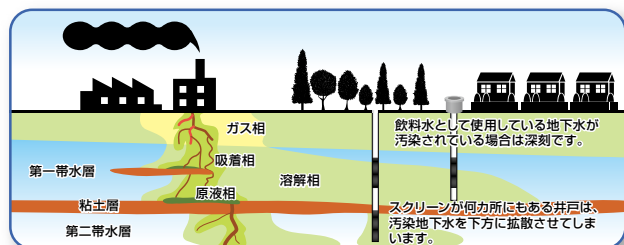
KXA-300Xの主要機能はそのままに、装置をスリム化した廉価版装置です。現地P波地震計及び予測演算ソフトにより、緊急地震速報が間に合わない様な直下型の地震に対しても、地震計の情報を連携させていち早く、地震予測、外部出力を行なうことができます。

汚染土壌調査・対策・コンサルティング

土壌汚染問題は、製造工場等にて過去に使用された化学物質が、地表面から土壌に浸透し、地下水を通じて広域拡散につながる可能性のある環境問題です。当社では有害物使用による周辺への影響調査と環境修復への対策及びコンサルティングを行います。

土壌汚染は、地表面下の問題であるため目に見えません。有害物質は、地下水を経由した拡散の他、直接暴露や摂食により健康被害を及ぼす可能性があることと、地下水にまで拡散すると近隣の土地まで被害がおよぶなど問題が複雑化する可能性があります。当社では以下のステップで基本方針の策定から調査・分析、土壌浄化まで実施いたします。

- 汚染土壌の現状調査・基本方針の策定
- 土壌汚染対策法に基づいた調査・分析
- 汚染された土壌の浄化対策



土壌汚染対策法で定める特定有害物質

区 分	物 質 名
第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物等)	四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、 1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、 1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、 テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、 1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、ベンゼン
第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、 アルキル水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素
第三種特定有害物質 (農薬等)	シマジン、チオベンカルブ、チウラム、PCB、 有機りん化合物

認定資格

[国際資格]

◎ISO 9001の認証登録

登録：1998年2月23日
登録番号：QC97J1001 (JACO)
対象：本社（東京）及び
サービス拠点（蕨、本庄）



◎JAB試験所認定取得

(ISO/IEC 17025:2005による)
認定：2010年7月6日（電磁両立性）
認定：2013年10月8日（医療用電気機器）
認定番号：RTL03100



◎ISO 14001の認証登録

登録：2005年12月28日
登録番号：EC99J2072

◎IECQ独立試験所の認定取得 (ISO/IEC 17025：2005による)

認定：1988年11月29日
認定番号：IECQ-L JQAJP 13.0002



◎NVLAP「EMC試験所」の認定取得 (ISO/IEC 17025：2005による)

認定：2001年3月30日
認定番号：200519-0 (NIST/NVLAP)



[国内資格]

◎計量法に基づく登録事業者および国際MRA対応認定事業者

初回登録日：平成7年6月21日
登録番号：0055
登録に係る区分：電気（直流、低周波）、電気（高周波）、時間



当社は、認定基準としてJIS Q 17025 (ISO/IEC 17025)を用い、認定スキームをISO/IEC17011に従って運営されているJCSSLの下で認定されています。JCSSLを運営している認定機関 (IAJapan) は、アジア太平洋試験所認定協力機構 (APLAC) 及び国際試験所認定協力機構 (ILAC) の相互承認に署名しています。
当社校正室は、国際MRA対応JCSSL認定事業者です。JCSSL 0055は、当校正室の認定番号です。

◎計量証明事業登録

登録：1993年11月1日
登録番号：東京都計量検定所 595号 濃度（大気、水及び
土壌中の物質の濃度）
東京都計量検定所 910号 音圧レベル

◎特定建設業の許可

登録：1983年12月5日
許可番号：東京都都知事許可 特22第68027号

◎作業環境測定機関登録

登録：1977年5月2日
登録番号：東京労働基準局 13-12
作業環境測定法施行規則別表
第1号（鉱物性粉塵）／第3号（特定化学物質）
第4号（金属類）／第5号（有機溶剤）

所在地（試験所／分析室／校正室／ランチ）

■本社	〒179-0084 東京都練馬区氷川台3-20-16	TEL.(03)5920-2300 FAX.(03)5920-2310
■本庄地区		
計測センタ	〒367-8686 埼玉県本庄市小島南4-1-1 OKI本庄工場内	TEL.(0495)22-7112 FAX.(0495)22-0326
EMCセンタ	〒367-8686 埼玉県本庄市小島南4-1-1 OKI本庄工場内	TEL.(0495)22-8411 FAX.(0495)22-8410
北関東試験センタ	〒367-8686 埼玉県本庄市小島南4-1-1 OKI本庄工場内	TEL.(0495)22-8140 FAX.(0495)22-8141
本庄テクノセンタ	〒367-8686 埼玉県本庄市小島南4-1-1 OKI本庄工場内	TEL.(0495)22-8411 FAX.(0495)22-8410
■西東京地区		
西東京試験センタ	〒203-0042 東京都東久留米市八幡町1-1-12 機振協技研内	TEL.(042)471-5142 FAX.(042)472-4961
■蕨地区		
部品情報ブラン	〒335-8510 埼玉県蕨市中央1-16-8 OKIシステムセンター内	TEL.(048)420-7129 FAX.(048)420-7087
■宮城地区		
仙台営業所	〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町1-1-21	TEL.(022)788-2310 FAX.(022)788-2315

■ お問い合わせ先

OKI 沖エンジニアリング株式会社

〒179-0084 東京都練馬区氷川台3-20-16
代表 TEL.03 (5920) 2300
FAX.03 (5920) 2310
URL <http://www.oeg.co.jp/>

